

10/528165

17 MAR 2003

PCT/JP03/13215

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE15.10.03 RECEIVED
04 DEC 2003

WIPO PCT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2003年 4月23日

出 願 番 号
Application Number: 特願2003-118253
[ST. 10/C]: [JP2003-118253]

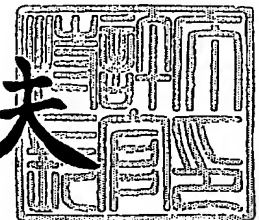
出 願 人
Applicant(s): 松下電器産業株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2003年11月21日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号 出証特2003-3096416

【書類名】 特許願

【整理番号】 2131150261

【提出日】 平成15年 4月23日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 G11B 7/00

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 岡内 理

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 伊藤 正紀

【発明者】

【住所又は居所】 大阪府門真市大字門真 1 0 0 6 番地 松下電器産業株式会社内

【氏名】 中村 正

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100097445

【弁理士】

【氏名又は名称】 岩橋 文雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100103355

【弁理士】

【氏名又は名称】 坂口 智康

【選任した代理人】

【識別番号】 100109667

【弁理士】

【氏名又は名称】 内藤 浩樹

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 011305

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9809938

【書類名】 明細書

【発明の名称】 データ記録再生装置、記録再生方法、および記録媒体

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録媒体に、映像および／又は音声を時系列データのデータファイルとして記録するデータ記録装置であって、
映像および／又は音声信号を含む入力信号からコピー情報を検出する検出手段と、
前記入力信号をエンコードするエンコード手段と、
前記エンコード手段の出力を時系列データファイルとして生成、配置する時系列データ生成手段と、
前記時系列データの読み出しを制御する第 1 制御データを生成する第 1 の情報生成手段と、
前記コピー情報に基づいて、コピープロテクション方法の内容を示すコピープロテクション情報と、その情報が有効であるか否かを示す状態情報とを含むコピー制御情報とを第 2 制御データとして生成する第 2 の情報生成手段とを備えたことを特徴とするデータ記録装置。

【請求項 2】 第 2 制御データに、アスペクト情報を含むことを特徴とする請求項 1 記載のデータ記録装置。

【請求項 3】 記録媒体は光ディスクもしくは不揮発性記憶素子（半導体メモリ）であることを特徴とする請求項 1 または 2 いずれかに記載のデータ記録装置。

【請求項 4】 映像および／又は音声を含んだ時系列データと、この時系列データを管理する管理データを含んだ記録媒体からデータを再生する装置であって、
記録媒体から時系列データと管理データとを読み出す読み出し手段と、
前記管理データからコピー制御情報を抽出する抽出手段と、
前記時系列データをデコードすることにより映像信号を生成するデコード手段と、
前記コピー制御情報に基づいて、コピーを禁止するか許可するかを示すコピー管

理情報を、前記映像信号に重畳して付加する付加手段とを備えたことを特徴とするデータ再生装置。

【請求項 5】 記録媒体は光ディスクもしくは不揮発性記憶素子（半導体メモリ）であることを特徴とする請求項 4 記載のデータ記録装置。

【請求項 6】 記録媒体に、映像および／又は音声の時系列データのデータファイルとして記録するデータ記録方法であって、
映像および／又は音声信号を含む入力信号からコピー情報を検出する第 1 のステップと、
前記入力信号をエンコードする第 2 のステップと、
前記第 2 のステップでエンコードされた信号を時系列データとして生成、配置する第 3 のステップと、
前記時系列データの読み出しを制御する第 1 制御データを生成する第 4 のステップと、
前記コピー情報に基づいて、コピープロテクション方法の内容を示すコピープロテクション情報と、その情報が有効であるか否かを示す状態情報とを含むコピー制御情報を第 2 制御データとして生成する第 5 のステップとを有することを特徴とするデータ記録方法。

【請求項 7】 第 2 制御データに、アスペクト情報を含むことを特徴とする請求項 6 記載のデータ記録方法。

【請求項 8】 記録媒体は光ディスクもしくは不揮発性記憶素子（半導体メモリ）であることを特徴とする請求項 6 または 7 いずれかに記載のデータ記録方法。

【請求項 9】 映像および／又は音声を含んだ時系列データと、この時系列データを管理する管理データを含んだ記録媒体からデータを再生する方法であって、
記録媒体から時系列データと管理データとを読み出す第 1 のステップと、
前記管理データからコピー制御情報を抽出する第 2 のステップと、
前記時系列データをデコードすることにより映像信号を生成する第 3 のステップと、

前記コピー制御情報に基づいて、コピーを禁止するか許可するかを示すコピー管理情報を、前記映像信号に重畳して付加する第4のステップとを有することを特徴とするデータ再生方法。

【請求項10】 記録媒体は光ディスクもしくは不揮発性記憶素子（半導体メモリ）であることを特徴とする請求項9記載のデータ記録方法。

【請求項11】 映像と音声、若しくはどちらかが記録される記録可能な記録媒体であって、

時系列データが配置されたデータ群の記録または再生を制御する管理ファイルであって、所定の時間間隔で時系列データの読み出しを制御するリンク情報を配置する第1制御データと、

時系列データについて所定の時間間隔毎にコピーを許可若しくは禁止を示すコピー制御情報とその内容が有効若しくは無効を示す状態情報を含む第2制御データとを含む時系列データ管理ファイルを含むことを特徴とする記録媒体。

【請求項12】 映像と音声、若しくはどちらかが記録される記録可能な記録媒体であって、

時系列データが配置されたデータ群の記録または再生を制御する管理ファイルであって、時系列データの読み出しを制御するリンク情報を所定の時間間隔で生成し配置する第1制御データと、

時系列データに関するコピーを許可若しくは禁止を示すコピー制御情報及びその内容が有効若しくは無効を示す状態情報に変化が生じた時点でその内容を生成し、配置される第2制御データとを含む時系列データ管理ファイルを含むことを特徴とする記録媒体。

【請求項13】 第2制御データに、アスペクト情報を含むことを特徴とする請求項11または12いずれかに記載の記録媒体。

【請求項14】 光ディスクもしくは不揮発性記憶素子（半導体メモリ）であることを特徴とする請求項11～13いずれかに記載の記録媒体。

【請求項15】 時系列データが配置されたデータ群の記録または再生を制御する管理ファイルであって、

所定の時間間隔で時系列データの読み出しを制御するリンク情報を配置する第1

制御データと、

時系列データについて所定の時間間隔毎にコピーを許可若しくは禁止を示すコピー制御情報とその内容が有効若しくは無効を示す状態情報とを含む第2制御データと、を含むことを特徴とするデータ管理ファイル。

【請求項16】 時系列データが配置されたデータ群の記録または再生を制御する管理ファイルであって、

時系列データの読み出しを制御するリンク情報を所定の時間間隔で生成し配置する第1制御データと、

時系列データに関するコピーを許可若しくは禁止を示すコピー制御情報及びその内容が有効若しくは無効を示す状態情報に変化が生じた時点で変化後の内容を生成し配置される第2制御データと、を含むことを特徴とするデータ管理ファイル。

【請求項17】 第1制御データは所定の時間間隔で生成し、生成順序に従って配置する第1のデータ群を構成し、第2制御データは所定の時間間隔で生成し、生成順序に従って配置する第2のデータ群を構成することを特徴とする、請求項15記載のデータ管理ファイル。

【請求項18】 同一の時系列データに関する第1制御データと、第2制御データとを合わせて一組のデータ群として所定の時間間隔で生成し、配置することを特徴とする請求項15記載のデータ管理ファイル。

【請求項19】 時系列データは、映像データと音声データ、若しくはどちらかであることを特徴とする請求項15～18いずれかに記載のデータ管理ファイル。

【請求項20】 第2制御データに、アスペクト情報を含むことを特徴とする請求項15～19いずれかに記載のデータ管理ファイル。

【請求項21】 記録媒体は光ディスクもしくは不揮発性記憶素子（半導体メモリ）であることを特徴とする請求項15～20いずれかに記載のデータ管理ファイル。

【請求項22】 コンピュータに、請求項6～10のいずれかに記載のステップを実行させるためのプログラムを記録したコンピュータ読み取り可能な記録媒

体。

【請求項 23】 請求項 6～10 のいずれかに記載のステップをコンピュータに実行させるための記録再生プログラム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、光ディスク等の記録媒体を使って動画像を記録する A V データ記録装置及び方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

MPEG 4 システム規格 (ISO/IEC 14496-1) では、MPEG 2 映像または MPEG 4 映像を含むシステムストリームおよびストリームの読み出しを制御するリンク情報を含む管理情報のデータ構造を図 20 に示す様な MP 4 ファイルとして規定している。MP 4 ファイルは管理情報の部分と動画ストリームの部分からなる。管理情報には、映像および音声に対して、それぞれ独立にフレーム単位のデータサイズ、データの格納先アドレス、各々のフレーム再生時間等が含まれている。動画ストリーム部分には映像および音声をそれぞれ 1 つ以上のフレーム単位で適切に配置して記録する。なお、MP 4 ファイルは Apple 社のクイックタイムファイルフォーマットをベースにして規定されている。

【0003】

また、MP 4 ファイルは Apple 社のクイックタイムをはじめとする、様々な PC アプリケーションでサポートされているという点で、PC との親和性の高いファイルフォーマットである。

【0004】

図 20 では、管理情報と動画ストリームを 1 つのファイルに格納した例を示したが、MP 4 ファイルでは図 21 に示すように、管理情報と動画ストリームをそれぞれ別のファイルとして記録し、管理情報に動画ストリームへのリンク情報を格納して管理することも可能である。

【0005】

MP4ファイルにおける動画ストリーム中のデータの管理方法を図22を使って説明する。MP4ファイルでは、動画ストリーム中のデータをsample及びchunkという単位で管理する。sampleは映像ストリーム及び音声ストリーム各々の映像フレームデータ及び音声フレームデータに対応し、MP4ファイルにおけるストリーム管理の最小単位である。図22では、video sampleが映像フレームデータを、audio sampleは音声フレームデータを示す。video sample及びaudio sampleは通常は、複数をまとめて動画ストリーム中に配置し、まとめて配置されたsampleをchunkとして管理する。仮にchunk内に1つのsampleしか存在しない場合でも、それは1つのsampleを含むchunkとして管理される。

【0006】

管理情報では、各々のsampleのサイズとその表示時間、各々のchunkの先頭位置情報及びそのchunkに含むsampleの数を管理しており、それらの情報を用いて全てのsampleへのアクセスが可能になっている。また、video sampleに関する情報とaudio sampleに関する情報は管理情報中で各々トラックという単位で管理される。図22では、ビデオ・トラック、オーディオ・トラックがそれに対応する。

【0007】

以上のように、MP4ファイルの管理情報には各sample及び各chunkの格納位置情報（以下、アクセス・データと記述する）が詳細に記述されており、動画ストリームに含まれる全てのsampleへのアクセスが可能であり、sample及びchunk毎への制御が可能である。

【0008】

さて、動画ストリームを扱うフォーマットとしては、他にDVDビデオレコーディング規格（非特許文献1参照）があげられる。このフォーマットでは、所定の時間間隔で記録動画に対するコピー制御情報を踏まえた情報をストリームに挿入する事で、動画のコピー制御情報の管理に対応している（特許文献1参照）。本フォーマットはDVD-RAM規格に基づいており、MP4ファイルのように

ストリームに依存しない汎用性を確保していない。

【0009】

【特許文献1】

特許第3162046号公報

【非特許文献1】

”リライタブル/再記録可能なディスクのためのDVD規格 パート3
ビ

デオレコーディング規格 バージョン1.1”, DVDフォーラム発行

【0010】

【発明が解決しようとする課題】

近年のアナログテレビジョン放送では、放送信号中の垂直帰線期間 (Vertical Blanking Interval) (以下VBIと呼ぶ) にデジタルデータを多重する場合がある。例えば文字放送では文字データがVBIに多重されている。NTSC (National Television System Committee) 方式のテレビジョン信号 (又はビデオ信号) の場合、1フレーム (2フィールド) が525の水平走査線からなり、VBIに相当する水平走査線のうち第10ラインから第21ラインまでの期間および第273ラインから第284ラインまでの期間にデータを多重することができる。

【0011】

VBIデータには、文字データの他にもコピー制御情報や画面のアスペクト制御情報等がある。ここで、コピー制御情報はVTRでの録画の許否を示す情報である。また、アスペクト情報は、ディスプレイにどのようなアスペクト (横縦比の意味。例えば、4:3, 16:9など) で表示させるかを制御するための情報である。これらのVBIデータとして多重する方法は、例えば、テレビジョン学会誌vol.49, No.9 (1995)、ヨーロッパの放送規格ETS300 294 ”Television Systems 625-line television Wide Screen Signaling(WSS)”に規定されている。

【0012】

S-VHS (Super-Video Home System) 方式で録画可能なVTRは、VBIデータが重畳されたままテレビジョン信号をテープに記録することが可能であり、再生時には表示装置に再生した信号を出力する。

【0013】

MP4ファイルを用いて、放送波などの動画を記録する場合においても、映像など時系列データの付随したコピー制御情報やアスペクト情報を格納し、時系列データの読み出し、出力時には忠実なコピー制御情報、アスペクト情報を付加する必要がある。しかし、従来のMP4ファイルではこれらを付加する領域が確保されていなかった。

【0014】

また、DVD-RAM規格では、コピー制御情報やアスペクト情報をストリーム内に格納する事が定義されているが、MPEG2のストリームに限定した規定であり、汎用性に欠けるという課題があった。

【0015】

本発明は、MP4ファイルの汎用性、MPEG4システム規格（ISO/IEC 14496-1）の準拠性を保持しつつ、動画など時系列データに付随した形でコピー制御情報やアスペクト情報を管理できるデータ構造で記録／再生する方法及び装置を提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】

上記課題を解決するために、本発明は、映像および／又は音声信号を含む入力信号からコピー情報を検出する検出手段と、入力信号をエンコードするエンコード手段と、エンコード手段の出力を時系列データファイルとして生成、配置する時系列データ生成手段と、時系列データの読み出しを制御する第1制御データを生成する第1の情報生成手段と、コピー情報に基づいて、コピープロテクション方法の内容を示すコピープロテクション情報と、その情報が有効であるか否かを示す状態情報とを含むコピー制御情報とを第2制御データとして生成する第2の情報生成手段とを備えている。

【0017】

【発明の実施の形態】

本発明は、記録媒体に、映像および／又は音声の時系列データのデータファイルとして記録するデータ記録装置であって、映像および／又は音声信号を含む入

力信号からコピー情報を検出する検出手段と、入力信号をエンコードするエンコード手段と、エンコード手段の出力を時系列データファイルとして生成、配置する時系列データ生成手段と、時系列データの読み出しを制御する第1制御データを生成する第1の情報生成手段と、コピー情報に基づいて、コピープロテクション方法の内容を示すコピープロテクション情報と、その情報が有効であるか否かを示す状態情報とを含むコピー制御情報とを第2制御データとして生成する第2の情報生成手段とを備えている。これにより、入力信号に含まれるコピー情報が第2制御データとして記録されるので、コピー制御情報を管理できるデータ構造で記録することができるという作用を有する。

【0018】

また本発明は、映像および／又は音声を含んだ時系列データと、この時系列データを管理する管理データを含んだ記録媒体からデータを再生する装置であって、
記録媒体から時系列データと管理データとを読み出す読み出し手段と、管理データからコピー制御情報を抽出する抽出手段と、時系列データをデコードすることにより映像信号を生成するデコード手段と、コピー制御情報に基づいて、コピーを禁止するか許可するかを示すコピー管理情報を、前記映像信号に重畳して付加する付加手段とを備えている。これにより、記録媒体に格納された制御情報からコピー管理情報が抽出され、このコピー管理情報が映像信号に重畳されるので、コピー制御情報を管理できるデータ構造で出力できるという作用を有する。

【0019】

(実施の形態1)

以下、本発明の実施の形態について図面を参照しながら説明する。図1は、本発明の実施の形態にかかるAVデータ記録再生装置のブロック構成図である。

【0020】

まず、図1とコピー制御情報の検出処理を示すフローチャートである図2、そして、管理ファイル作成手順を示すフローチャートである図3を用いて、AVデータ記録再生装置の記録時の動作を説明する。

【0021】

映像信号入力部 1 0 0 及び音声信号入力部 1 0 2 から入力した信号を符号化（エンコード）する動画ストリーム生成部 1 0 1 で M P E G 映像ストリームを含む動画ストリームとして作成する。そして、第 1 情報生成部 1 0 3 において、動画ストリームの読出しを制御するアクセス情報を第 1 制御データとして生成する。V B I 信号検出部 1 0 4 は入力した映像信号から V B I 信号の有無を検出する（ステップ S 0 1）。V B I がある場合、その中に含まれるコピー制御情報である C G M S（Copy Generation Managing System）情報、A P S（Analogue Protection System）情報を抽出する。C G M S 情報は、世代別のコピーを管理する 2 ビットのデータであり、次の意味である。

0 0 b：コピー可（制限なし）

0 1 b：未定義

1 0 b：コピー 1 回可能

1 1 b：コピー禁止

第 2 情報生成部 1 0 5 は V B I 信号に含まれるコピープロテクション情報とその内容が有効／無効を示す状態情報とを含むコピー制御情報を第 2 制御データとして生成する。コピープロテクション情報はコピープロテクション方法の内容を示す情報である。動作としては、ステップ S 0 2 で V B I 内の C G M S 情報が「コピー禁止」を示す場合には録画動作を停止する（ステップ S 0 3）。ステップ S 0 4 で「未定義」と検出された場合は、「コピー禁止」と同じくステップ S 0 3 で録画を停止する。ステップ S 0 5 で「一世代のコピー可」を示す場合には C G M S 検出した場合、C G M S 情報を「1 1 b（コピー禁止）」に設定（ステップ S 0 6）して録画し、「コピー可」を示す場合は C G M S を 0 0 b に設定（ステップ S 0 7）して録画する。

【0 0 2 2】

A P S 情報は、マクロビジョン社により開発されたアナログビデオ信号のコピープロテクト方法（単にマクロビジョンとも呼ばれる）であって、入力されたビデオ信号に適用されていたコピープロテクトのタイプを示す 2 ビットのデータであり、次の意味である。

0 0 b：コピープロテクトなし

01b:タイプ1

10b:タイプ2

11b:タイプ3

上記タイプ1はAGC攪乱(VTRのAGC回路を攪乱させる)させる方法、タイプ2はAGC攪乱とカラーストライプ2ライン反転させる方法、タイプ3は、AGC攪乱とカラーストライプ4ライン反転する方法である。光ディスク記録再生装置は、入力されたビデオ信号に多重されたAPS情報に応じて、APSTBを生成する(ステップS08)。

【0023】

管理情報生成部106は、第1制御データをステップS001で作成した後、第2制御データをステップS002で作成し、ステップS003で管理ファイルを生成する。

【0024】

動画ストリームを時系列データファイルとして記録部120及びピックアップ130経由でDVD-RAMディスク131のAVデータ領域133へ書き込む。さらに、管理情報は、時系列データファイルとは別ファイルである管理ファイルとして記録部120及びピックアップ130経由でDVD-RAMディスク131の管理情報領域132へ書き込む。

【0025】

図4は本発明の実施の形態1における時系列データファイルと管理ファイルの構成を示す。図4において時系列データファイルは、MPEG2システム規格(ISO/IEC 13818-1)で規定されるシステムストリームで、このシステムストリームには、プログラムストリーム(PS)、トランスポートストリーム(TS)、及びPESストリームの3種類が規定されている。ただし、MPEG2システム規格においては、これらのシステムストリームに対する管理情報(アクセス情報、特殊再生情報、記録日時、等)を記録するデータ構造は規定されていない。

【0026】

video sampleは、ビデオフレーム毎の符号化ストリームを示す。

同様に `audio sample` は、オーディオフレーム毎の符号化ストリームを示す。各々の `sample` は複数フレーム毎に `chunk` にまとめて記録される。

【0027】

管理ファイルは、管理情報として各 `sample` 及び各 `chunk` へのアクセス・データ、及びコピー制御情報を格納している。図4では、管理ファイルの構造として、MP4ファイルのファイルフォーマットでのデータ構造を示している。詳細のデータ構造を図5に示す。

【0028】

図5に示す所のMP4ファイルにはコピー制御情報、アスペクト制御情報が定義されていない。そのため、放送波などの動画記録に対しての対応が十分でない。そこで、コピー制御情報として「Copy Control Information atom(ccin)」512とアスペクト制御情報として「Aspect Ratio Information atom(arin)」513を「Media Atom(minf)」507内のユーザー領域である「User Data atom(udta)」511に配置する。「User Data atom(udta)」の配置は、上記に限定されている訳ではなく、MP4ファイルに規定されるAtom内に配置する事が可能である。

【0029】

なお、放送波から検出されたアスペクト制御情報は、第2情報生成部105において第2制御データとして生成される。ここで第2制御データは、コピー制御情報と状態情報とアスペクト情報とを含むものとしてもよいし、コピー制御情報等の代わりにアスペクト情報を含んでも良い。

【0030】

また、時系列データファイルは、MPEG4システム規格(ISO/IEC 14496-1)に準拠したMP4ファイルとして、動画ストリーム及び管理情報を含む場合もあり、その場合は、管理ファイルと時系列データファイルは1つのファイルとして扱うことが可能である。

【0031】

図6は、映像／音声ストリーム、コピー制御情報と`chunk`との関係を時系

列にMP 4 ファイルへの格納を記述したものであり、映像信号に付随するコピー制御情報を管理情報として管理ファイルに記録する。

【0032】

図7は、図4のMP 4 ファイル以外に独自に規定した管理ファイルと時系列データの構成であり、図4の構成に限定される訳ではない。管理ファイル内のデータ構造を図8に示す。映像データの管理情報群である `video table` である制御には、各 `sample`、`chunk` のオフセット、サイズなどのアクセス情報と付随するコピー制御情報“`Copy control Information`”、および、アスペクト情報“`Aspect Information`”が格納されている。図9は、管理ファイル内の位置情報とアクセス情報、コピー制御情報との配置を示した概略図である。アスペクト情報もコピー制御情報と同様に図9の配置で管理ファイルの別領域に配置すればよい。また、位置情報に対応するアクセス情報に加え“コピー制御情報”を配置するが、図8に示すよう上記に加え“アスペクト情報”を合わせて格納してもよい。

【0033】

また、図5に示す“`User Data Atom`”にコピー制御情報やアスペクト制御情報を格納する構造の代わりに、図23に示すように同一の“コピー制御情報”が連続する区間を一つの“`Sample chunk`”として扱い、
「`Sample Table Atom (stbl)`」510に格納されている
各 `Sample chunk` に関する情報である“`Sample Description Atom (stsd)`”514に格納された“`Sample description Entry`”515に、各 `chunk` のコピー制御情報“`Copy control Information`”516を格納する。そして、コピー制御情報が変化する毎に“`Sample chunk`”を定義し、“`Copy control Information`”518を生成することで、動画のコピー制御情報の変化に対応して、“コピー制御情報”を格納することが出来る。“`Copy control Information`”518に格納されるデータは、図14に示すコピー制御情報の1 `chunk` 分のデータとなる。

【0034】

コピー制御情報と同様に、“Sample description Entry”に各“Sample chunk”のアスペクト情報“Aspect Ratio Information”519を生成することで、連続する同一アスペクトの動画を1つの“Sample chunk”とし、それに対応するアスペクト情報を格納することが出来る。コピー制御情報とアスペクト情報の両方を用いる場合は、コピー制御情報とアスペクト情報のどちらかが変化しても、新たにSample chunkが生成されることになる。

【0035】

“Aspect Ratio Information”519に格納されるデータは、図15に示すアスペクト情報の1chunk分のデータとなる。

【0036】

コピー制御情報とアスペクト情報に関して、図5のデータ構造と図23のデータ構造について、コピー制御情報とアスペクト制御情報は互いに独立して定義できるため、それぞれが別の独立してデータ構造を選択しても良い。図24は、コピー制御情報は、“Copy Control Information atom(ccin)”512に格納し、アスペクト情報は“Aspect Ratio Information”519に格納するデータ構造であり、図25はコピー制御情報は、“Copy Control Information”518に格納し、アスペクト情報は“Aspect Ratio Information atom(arin)”513に格納するデータ構造を示している。

【0037】

図10は、図9とは異なる管理情報の格納方法でありアクセス情報とコピー制御情報と別エリアに連続的に配置する概略図あり、各データを個別に管理する。図11に示す管理情報の格納方法は、コピー制御情報はアクセス情報と異なり、各chunk毎に変化するのではなく複数のchunkに跨って連続的に同一データとなる場合が多いことに基づき、コピー制御情報の変化点を管理し、1コピー制御情報の有効区間を指定するようにデータを配置しており、各chunk毎にコピー制御情報を持つ必要が無く、ファイルサイズを小さくすることが可能で

ある。

【0038】

以下、本発明のAVデータ記録再生装置で記録した管理ファイルと時系列データファイルとを再生するときの動作を図1を使って説明する。

【0039】

管理情報保持メモリ118には、DVD-RAMディスク131の管理情報領域132に記録された複数の管理ファイルがあらかじめ読み出されて格納されている。再生時には、再生制御部114が、ユーザーが指示した時系列データファイル（動画ストリーム）に対応する管理ファイル（管理情報）を管理情報保持メモリ118から読み出し、該当する管理ファイルのアクセス・データを使用して、時系列データファイルの動画ストリームの再生を行う。再生部分に該当するコピー制御情報をCCI抽出部121は連続的に読み出し、映像再生部分と同期して再生に合わせてVBI信号重畳部122から出力映像に重畳して出力する。具体的にはピックアップ130及び再生部113を経由して取り出した動画ストリームを動画ストリーム復号部111で映像信号と音声信号を復号し映像信号出力部110及び音声信号出力部111へ出力する。

【0040】

また、DVD-RAMディスクにはプレイリスト情報が記録されている場合もある。プレイリスト情報とは、複数の動画ストリームの一部（または全部）の再生順序を格納した情報で、プレイリスト情報に従い動画ストリームを再生するプレイリスト再生機能は、ランダムアクセスが可能なDVD-RAMディスク再生装置の特徴的な機能である。動画ストリームを連続的に再生する際には、あらかじめ管理情報保持メモリ118に格納されている管理情報ファイル群の中から必要なファイルを選択して使用することで、複数のMP4ファイルを連続的に再生することが可能である。

【0041】

さらに、DVD-RAMディスク131から再生したMP4ファイルをD-I/F部119を経由して外部機器へ出力する際には、管理情報と動画ストリームからなるMP4ファイルを出力する。この際CCI抽出部121において抽出され

たコピー制御情報は、D-I F部119においてインタフェース規格に準拠した形式に変換されて、MP4ファイルとともに出力される。例えばIEEE1394規格に準拠したインタフェースを備えている場合には、抽出されたコピー制御情報がC I抽出部121でIEEE1394規格に準拠した形式に変換されて出力される。

【0042】

以上のように本発明のAVデータ記録再生装置は、DVD-RAMディスク131に動画ストリームからなる時系列データファイルを記録する際に、アクセス情報とともにコピー制御情報を管理ファイルとして管理情報領域132に記録することを特徴とする。

【0043】

上記の特徴により、時系列データである動画ストリームを再生する場合、映像に同期してコピー制御情報、アスペクト情報を連続的に重畳することが可能である。

【0044】

また、本発明のAVデータ記録再生装置は、管理情報とは別にMP EG4システム規格（ISO/IEC 14496-1）に準拠したMP4ファイルの管理情報も記録するため、D-I F部308を介してPC等や他の外部機器へ出力した場合でも、PC側の（一般的なMP4ファイルのみに対応した）再生プログラムや、一般的なMP4ファイルのみに対応した再生装置でも再生可能である。

【0045】

なお、本発明と合わせて著作権保護の必要なコンテンツ（CGMS=10：コピー1回可能なコンテンツなど）の記録時には、DVD-RAMへの記録に際し、時系列データファイルを暗号化して記録を行なうことで、著作権者の権利をより確実に守ることが可能である。また、本発明における1例としてあげた管理情報と時系列データを個別ファイルで管理する場合、コンテンツの実体とコピー情報が別々となるため、不当行為などに対し両者の関係を強固にするために、図12に示すように暗号化された時系列データを復号する暗号解読鍵を管理ファイルに置くことで、両者の関係を強固にすることも可能である。

【0046】

なお、本発明の実施の形態では、管理情報の構造の一例として図4、図5、図6、図7、図8、及び図23を用いて説明を行ったが、例えば、図17ではMP E G 2規格でのプログラムストリーム（P S）、トランスポートストリーム（T S）であるシステムストリームに対する管理情報との構成の一例を示しており、図18にはエレメンタリーストリーム（E S）との組合せの構成を示している。

【0047】

図18では、時系列データファイルとなるM P E G 2ファイル（動画ストリーム：E S）のヘッダ部分にコピー制御情報（c c i _ i n f o）を格納し、管理ファイルのリンク情報に基づいて、コピー制御情報を格納、読み出しを行なうことが出来る。また、図19では、従来の構成に加えて、コピー制御情報を別ファイル”C C I 管理ファイル”として規定し、ファイル名などで管理ファイル、動画ファイルと関連づけ行なうことで、従来との互換性を確保しつつ、コピー制御情報の管理を行なうことが出来る。このように、管理情報の構造、ファイル区分など本発明の管理情報の構造はこれに限定するものではなく、同様の効果が得られれば、他の構造で記録しても良い。

【0048】

本発明の実施の形態では、独自構造の管理情報の一例として図8を用いて説明を行ったが、本発明の管理情報の構造はこれに限定するものではなく、図16に示すようコピー制御情報、アスペクト情報の変化点を管理するデータ構造にしても同様の効果が有られ、他の構造で記録しても良い。

【0049】

図13は、図1のA Vデータ記録再生装置の動画ストリーム生成部をさらに詳細化したブロック図である。映像信号入力端子1301から入力された映像信号は、M P E G - V i d e o 符号部1303でM P E G 映像ストリームへ符号化され、映像ストリーム多重化バッファ部405で一時保持される。同様に、音声信号入力端子1302から入力された音声信号は、A u d i o 符号部1304で音声ストリームへ符号化され、音声ストリーム多重化バッファ部1306で一時保持される。バッファに格納された各ストリームは、多重化処理部によりc h u n k 単位に交互に読み出されながら多重化され、動画ストリームとして動画ストリ

ーム出力端子1308から出力される。

【0050】

図14にコピー制御情報について、管理ファイルに格納するデータ構造の一例を記載する。世代管理情報（CGMS）とアナログプロテクション情報（APS）とそれらが有効であるかを示す情報が含まれている。なお、図14は一例でありこれに限定されるものではない。

【0051】

図15にアスペクト情報について管理ファイルに格納するデータ構造の一例を記載する。アスペクト情報と字幕情報、そしてフィルムモードかカメラモードかを示す情報が含まれている。なお、図15は一例でありこれに限定されるものではない。

【0052】

なお、本発明の実施の形態では、MPEG2映像ストリームを例に説明を行ったが、MPEG4映像ストリームをはじめ、他の映像ストリームにも適用可能である。

【0053】

また、本実施の形態において、記憶媒体はDVD-RAMディスクであるものとしたが、特にこれに限定するものではなく、例えばMO、DVD-R、DVD-RW、DVD+RW、CD-R、CD-RW等の光ディスクやハードディスク等のディスク形状を有する記録媒体であれば何でも良い。また、半導体メモリであっても良い。

【0054】

また、本発明はコンピュータプログラムによって実現されてもよく、これをCD-ROM等の記録媒体に記録して移送することにより、また電気通信回線を通じて移送することにより、独立した他のコンピュータシステムで容易に実施することができる。

【0055】

【発明の効果】

以上のように本発明のデータ記録再生装置によれば、DVD-RAMディスク

に管理情報と動画ストリームからなるMP4ファイルを記録する際に、動画など時系列データに付随した形でコピー制御情報やアスペクト情報を管理できるデータ構造にすることで、放送事業者やコンテンツ権利者の意図する状態での映像記録、再生を行なうことが可能である。

【0056】

また、本発明のデータ記録再生装置は、MPEG4システム規格（ISO/IEC 14496-1）に準拠したMP4ファイルであるため、PC親和性を損なうこともない。

【図面の簡単な説明】

【図1】

AVデータ記録装置のブロック図

【図2】

コピー制御情報の検出処理のフローチャート

【図3】

管理ファイルの生成処理のフローチャート

【図4】

本発明のデータ構成図

【図5】

管理ファイルのMP4ファイル準拠のデータ構成図

【図6】

本発明の管理データ、時系列データを時系列に記載したデータ構成図

【図7】

本発明のファイル・データ構造図

【図8】

管理データの構造図

【図9】

管理データの第1の配列図

【図10】

管理データの第2の配列図

【図 1 1】

管理データの第 3 の配列図

【図 1 2】

本発明の暗号化記録での概略図

【図 1 3】

データ記録装置のエンコード部（動画ストリーム生成部）の詳細ブロック図

【図 1 4】

コピー制御情報のデータ構成図

【図 1 5】

アスペクト情報のデータ構成図

【図 1 6】

管理データの第 2 の構造図

【図 1 7】

システムストリームと管理情報のデータ構成図

【図 1 8】

エレメンタリストリームと管理情報のデータ構成図

【図 1 9】

コピー制御情報を別ファイルとしたときのデータ構成図

【図 2 0】

MP 4 ファイルのデータ構造の第 1 の説明図

【図 2 1】

MP 4 ファイルのデータ構造の第 2 の説明図

【図 2 2】

管理情報のデータ構造図

【図 2 3】

“Sample Description Atom” を用いた場合のデータ
構成図

【図 2 4】

“User Data Atom” と “Sample Descriptio

n Atom” とを用いたデータ第 1 の構成図

【図 25】

“User Data Atom” と “Sample Descriptio

n Atom” とを用いたデータ第 2 の構成図

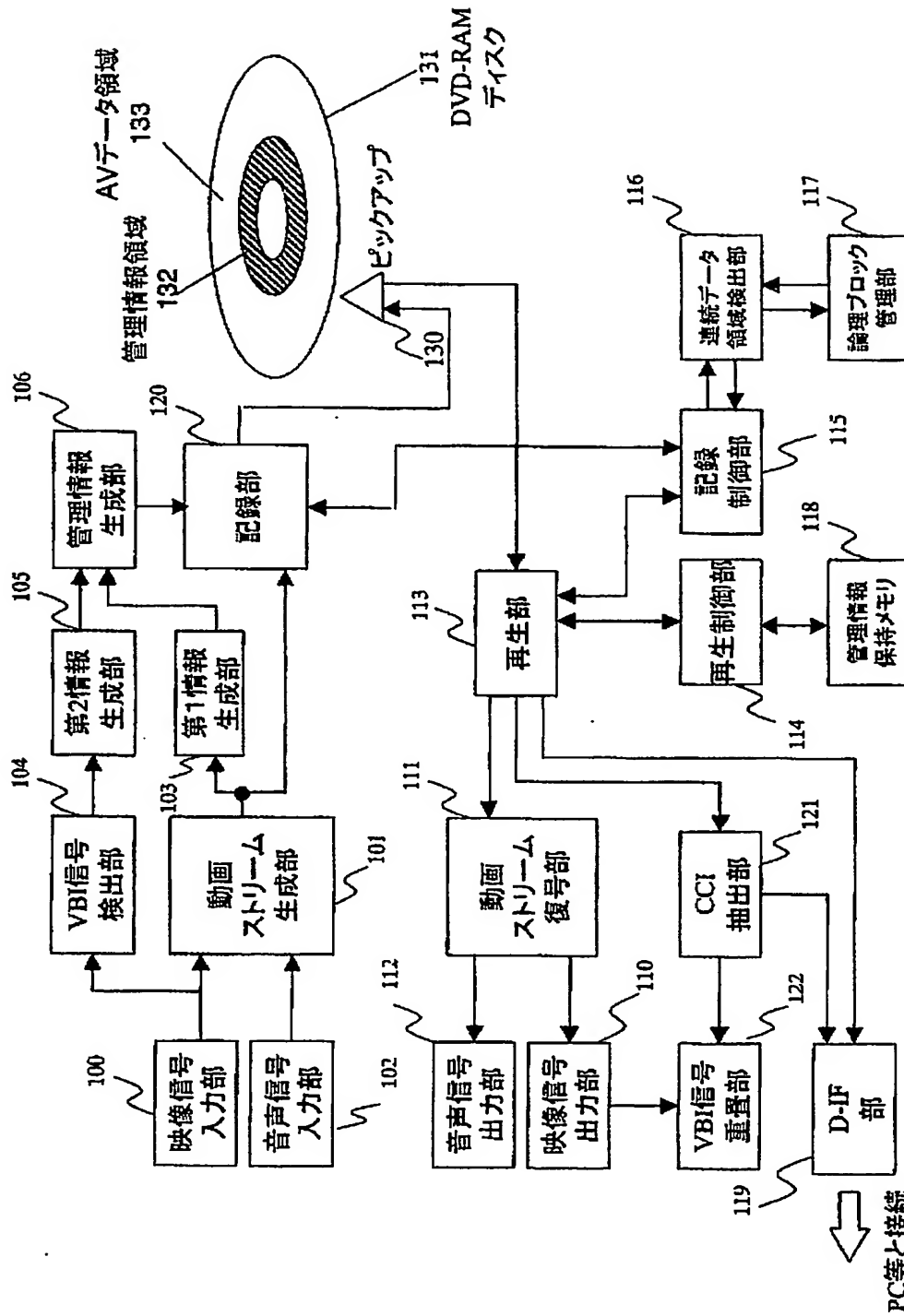
【符号の説明】

- 100 映像信号入力部
- 101 動画ストリーム生成部
- 102 音声信号入力部
- 103 第 1 情報生成部
- 104 VBI 信号検出部
- 105 第 2 情報生成部
- 106 管理情報生成部
- 110 映像信号出力部
- 111 動画ストリーム復号部
- 112 音声信号出力部
- 113 再生部
- 114 再生制御部
- 115 記録制御部
- 116 連続データ領域検出部
- 117 論理ブロック管理部
- 118 管理情報保持メモリ
- 119 D-I F 部
- 120 記録部
- 121 CCI 抽出部
- 122 VBI 信号重畳部
- 130 ピックアップ
- 131 DVD-RAM ディスク
- 132 管理情報領域
- 133 AV データ領域

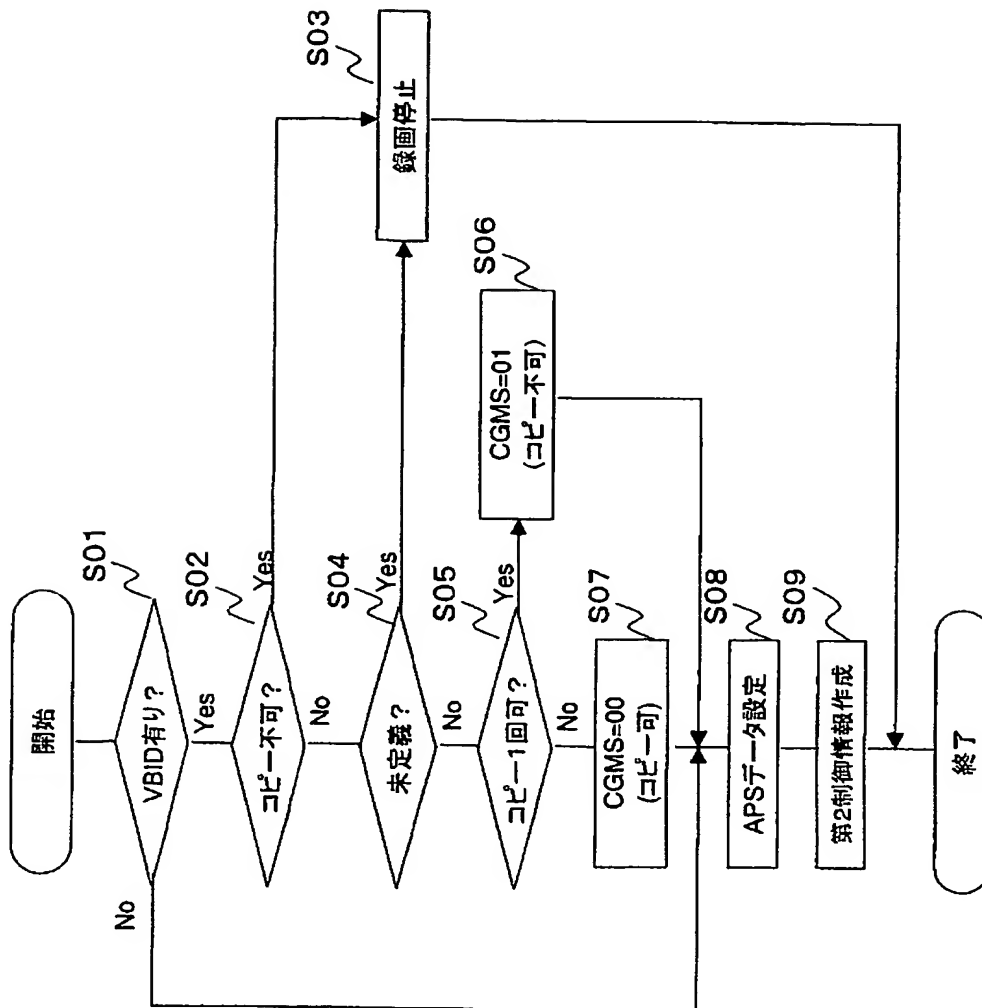
【書類名】

図面

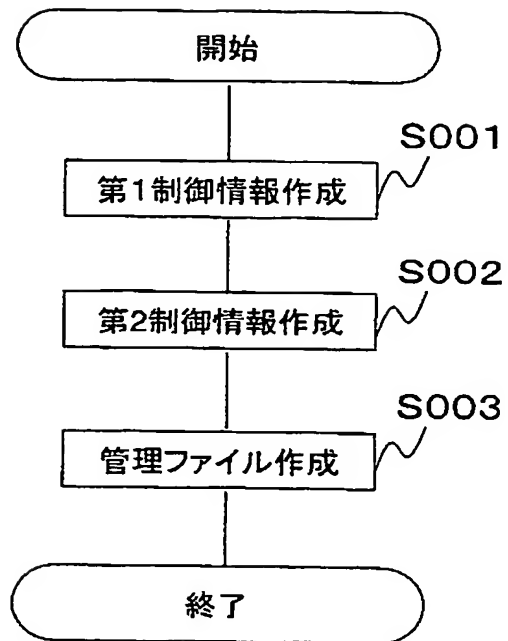
【図1】



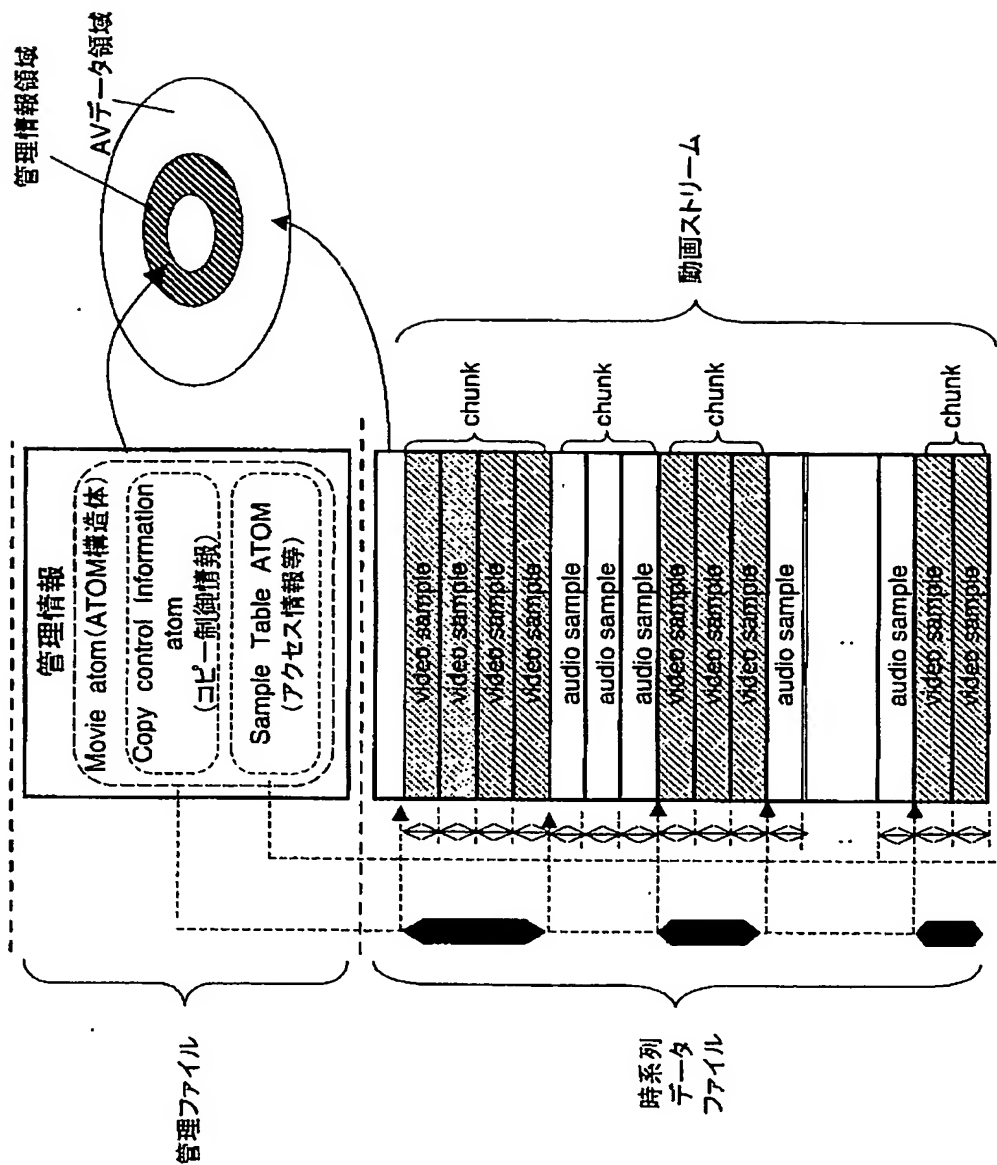
【図 2】



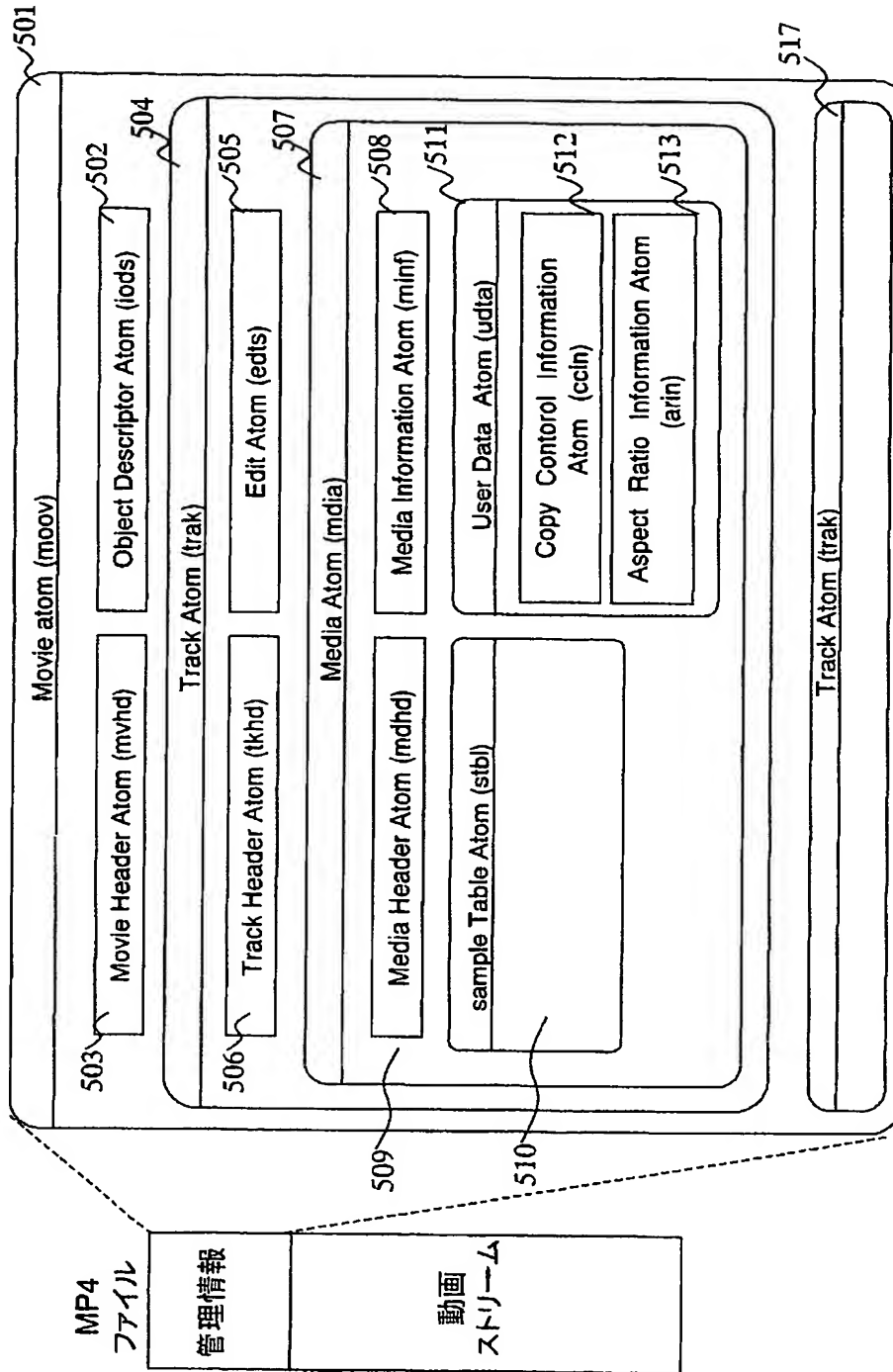
【図 3】



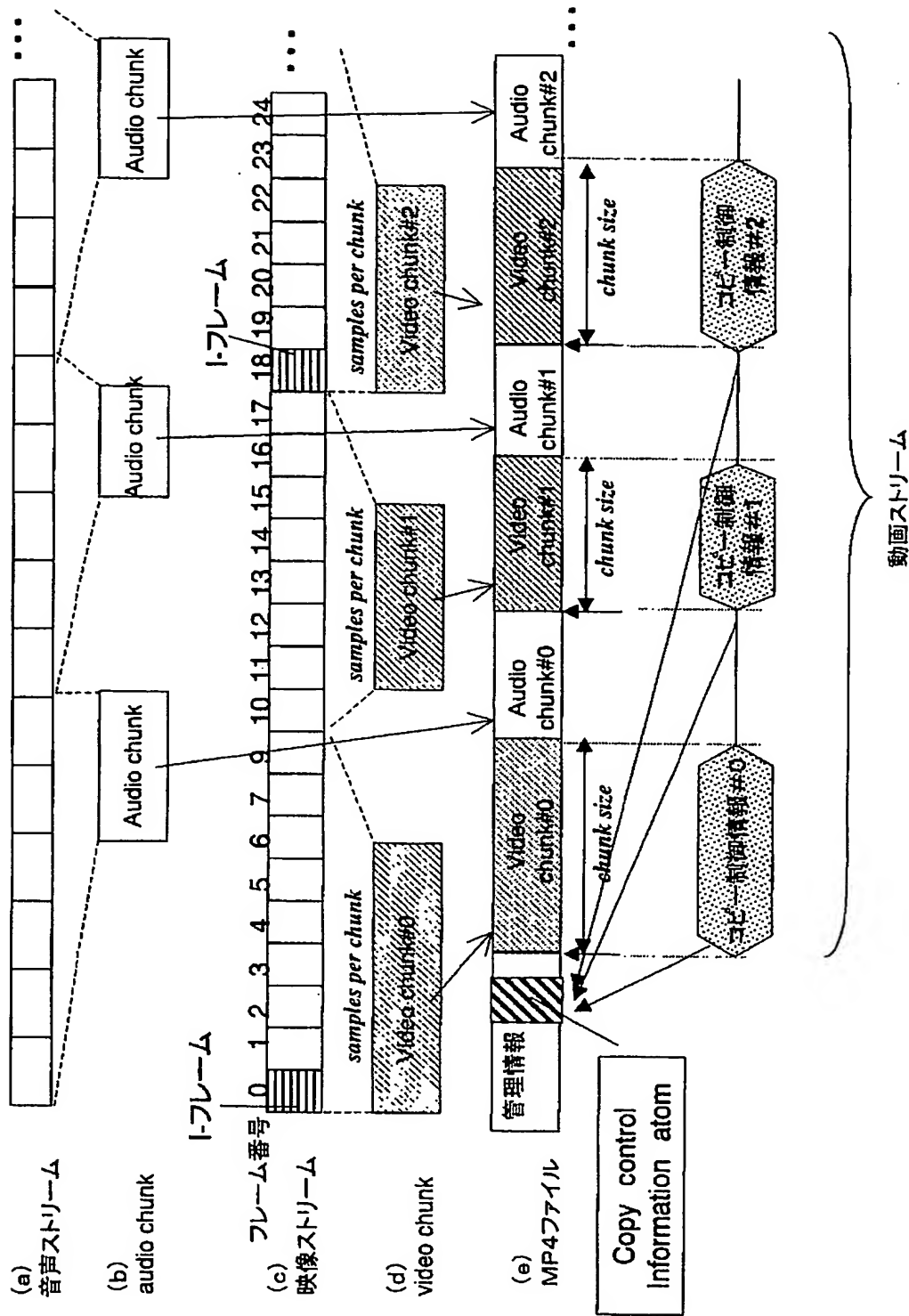
【図 4】



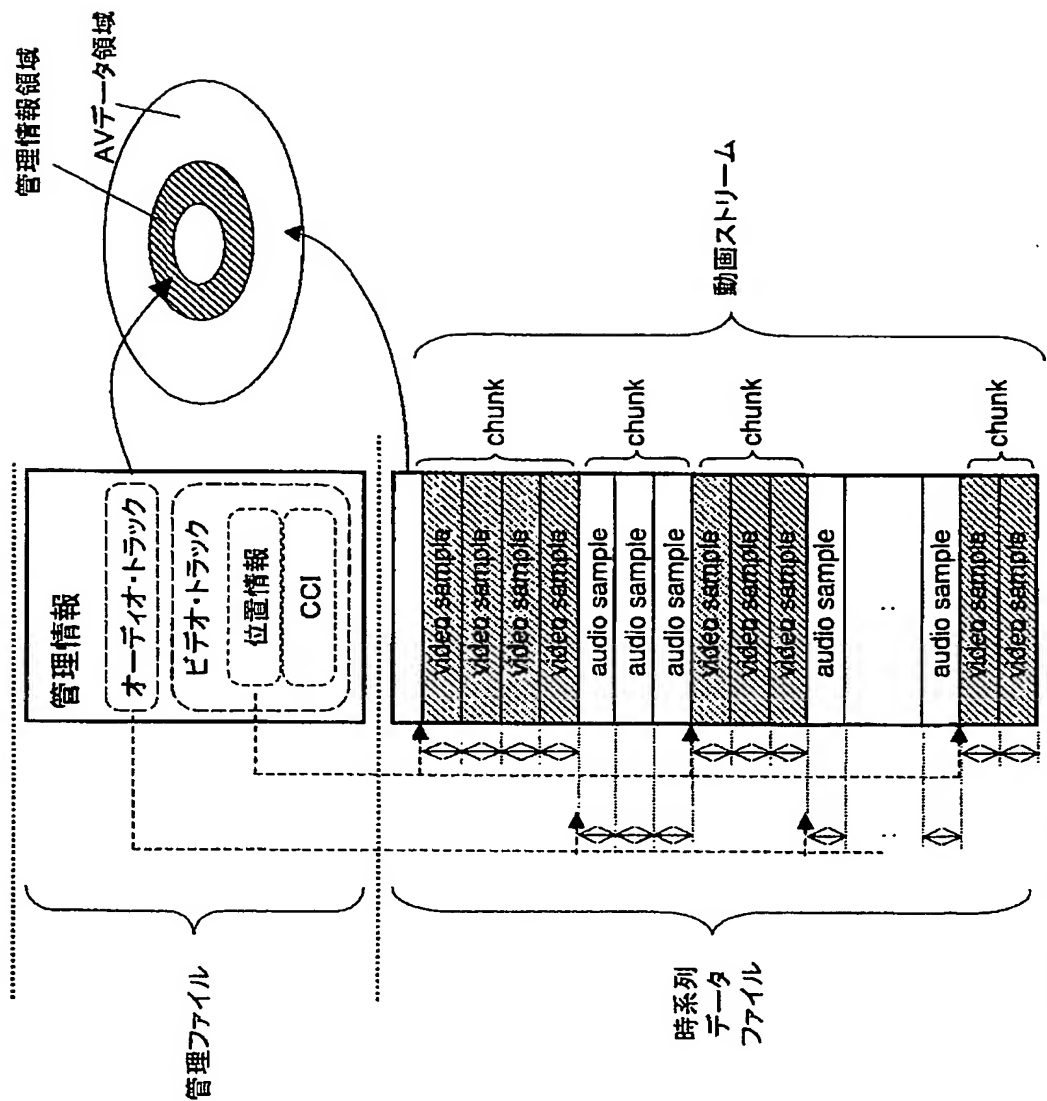
【図 5】



【図 6】



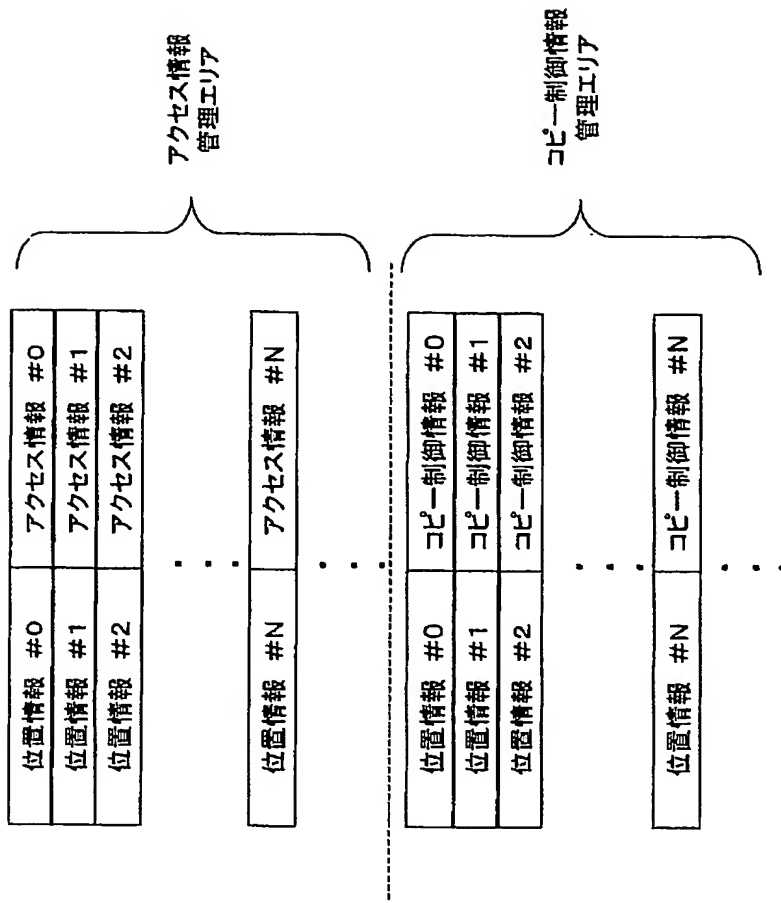
【図7】



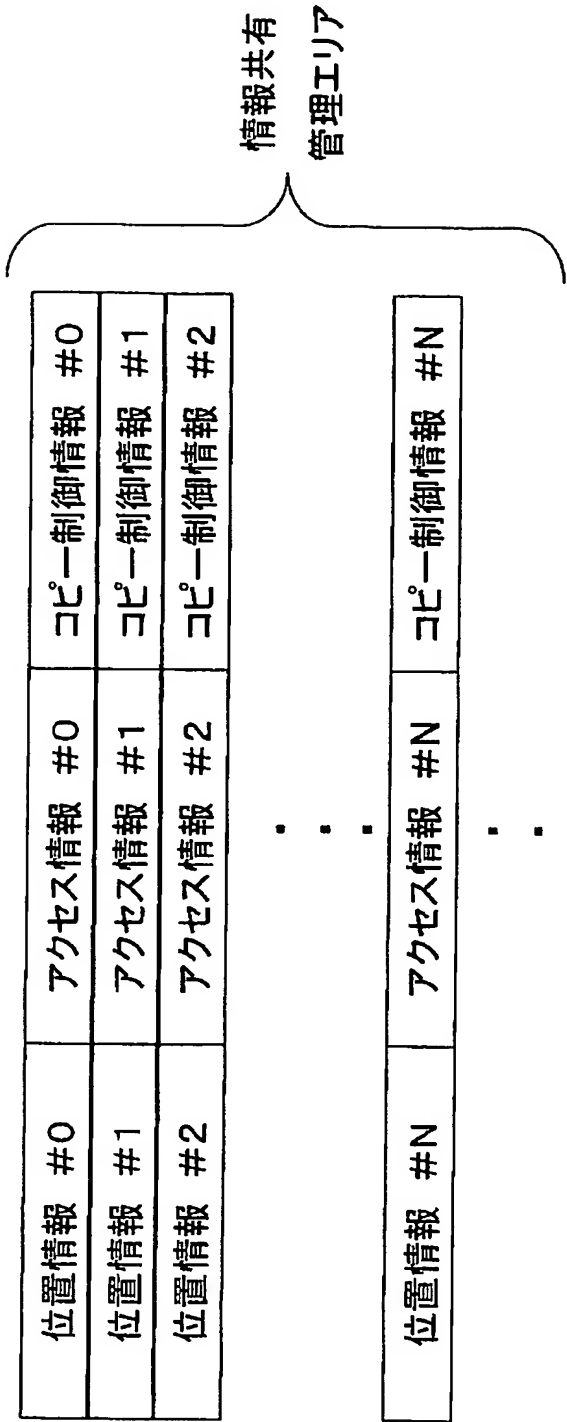
【図 8】

フィールド名	サイズ[bits]	内容
access data Table () {		
video table () {		
num of chunks	32	動画ストリーム中のvideo chunkの数
(for i=0; i<num of chunk; i++){		
chunk offset	32	ファイル先頭からのchunkオフセット・バイト位置
chunk size	32	chunk/バイト数
num of samples	8	chunkに含まれるsample数
sync sample pos	8	chunk内のi-フレーム位置 (1 からカウント, 0 は i-フレーム無し)
copy control Information	8	chunk中の動画に関するコピー制御情報
aspect Information	8	chunk中の動画に関するアスペクト情報
}		
audio table () {		
num of chunks	32	動画ストリーム中のaudio chunkの数
(for i=0; i<num of chunk; i++){		
chunk offset	32	ファイル先頭からのchunkオフセット・バイト位置
chunk size	32	chunk/バイト数
num of sample	8	chunkに含まれるsample数
}		
}		
}		

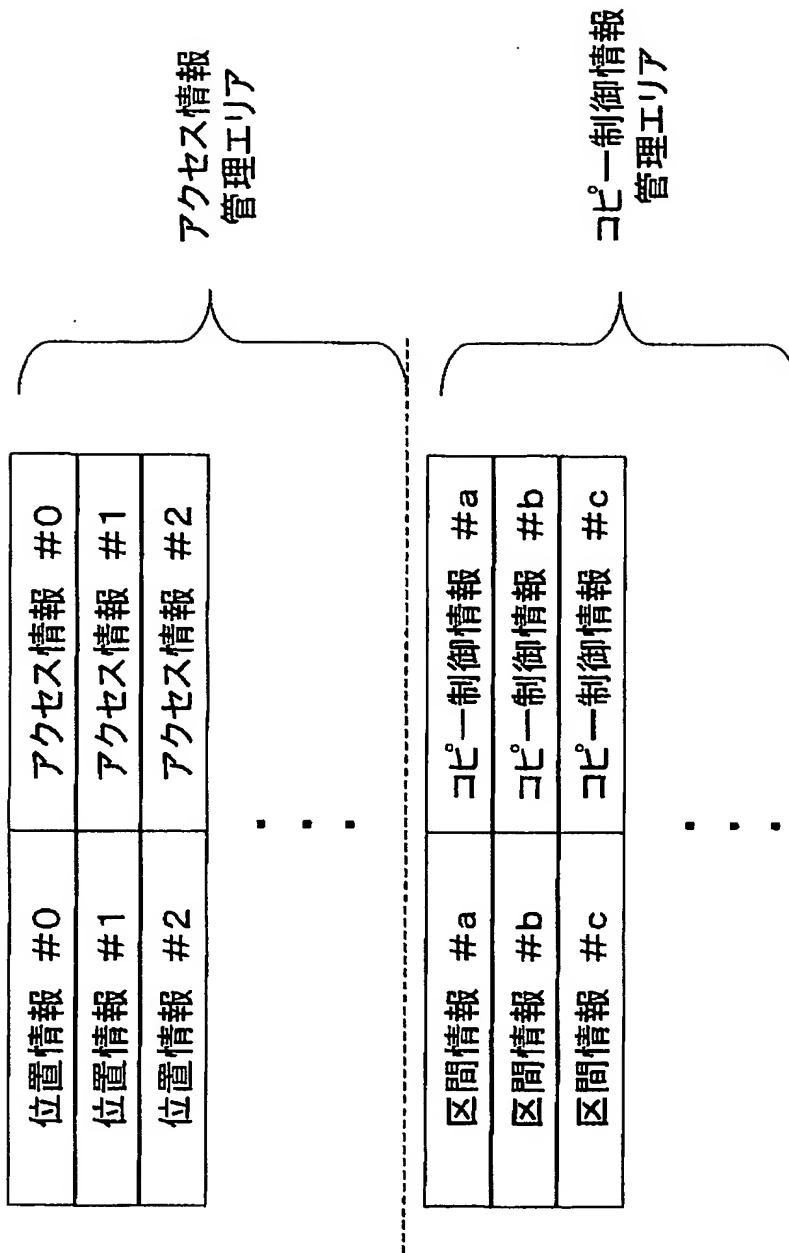
【図 9】



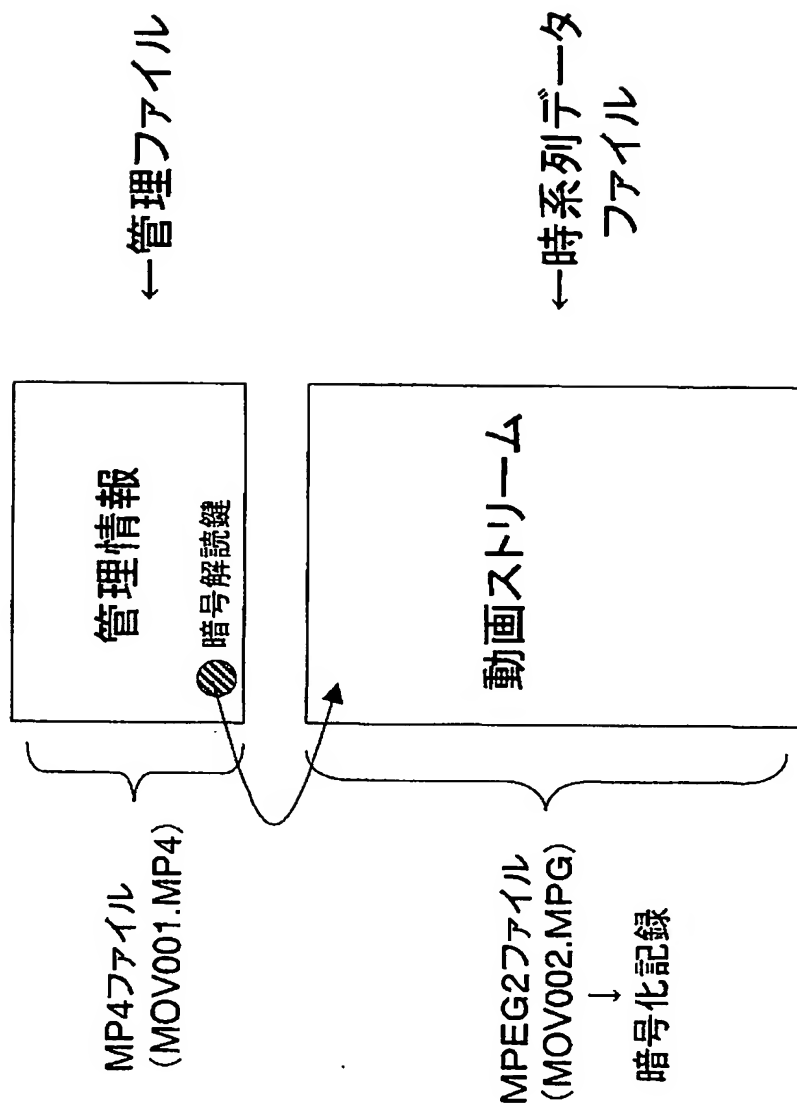
【図 10】



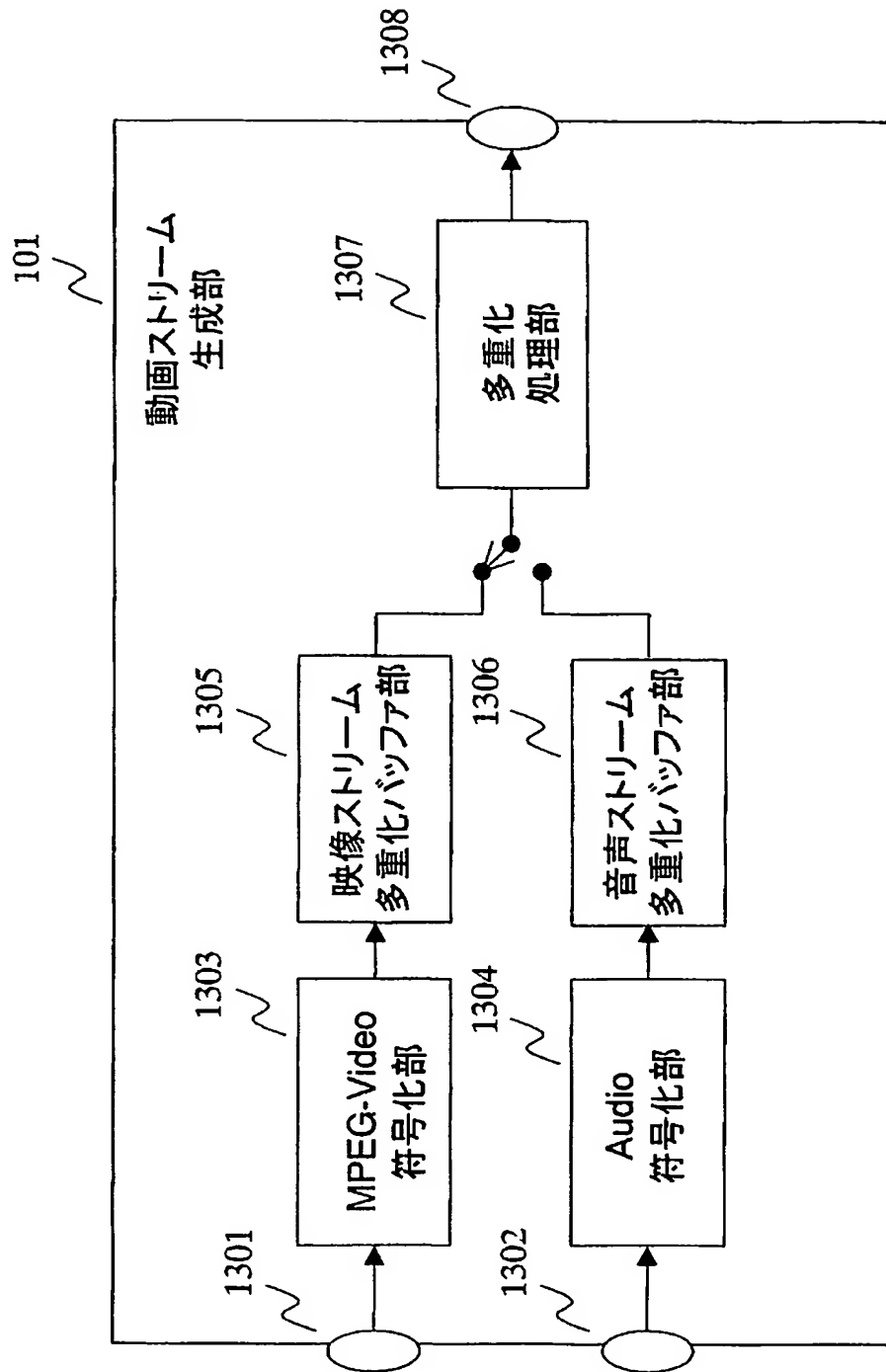
【図 11】



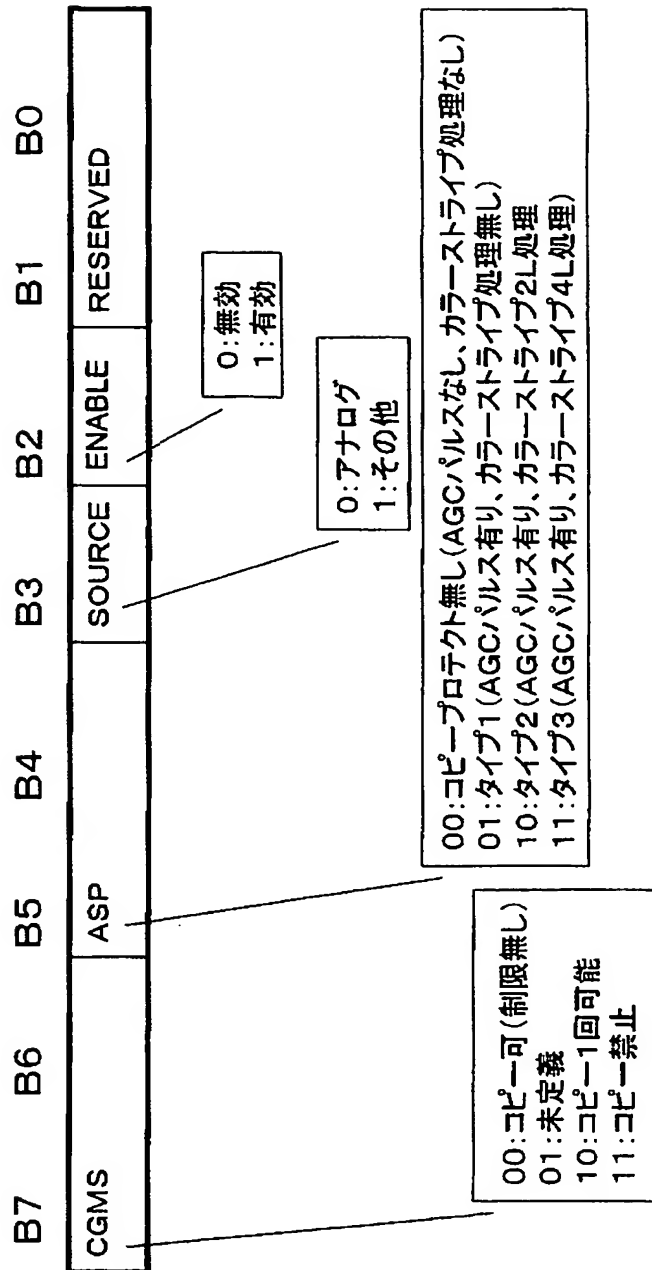
【図 12】



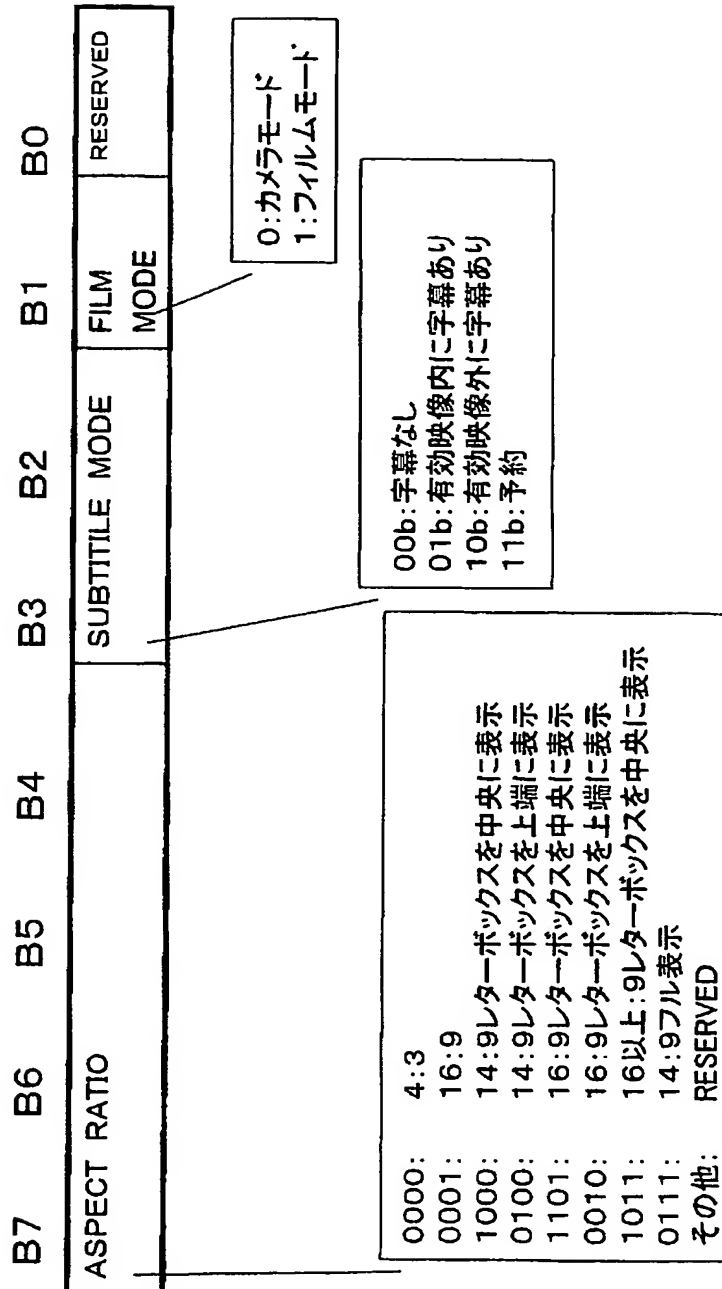
【図 13】



【図 14】



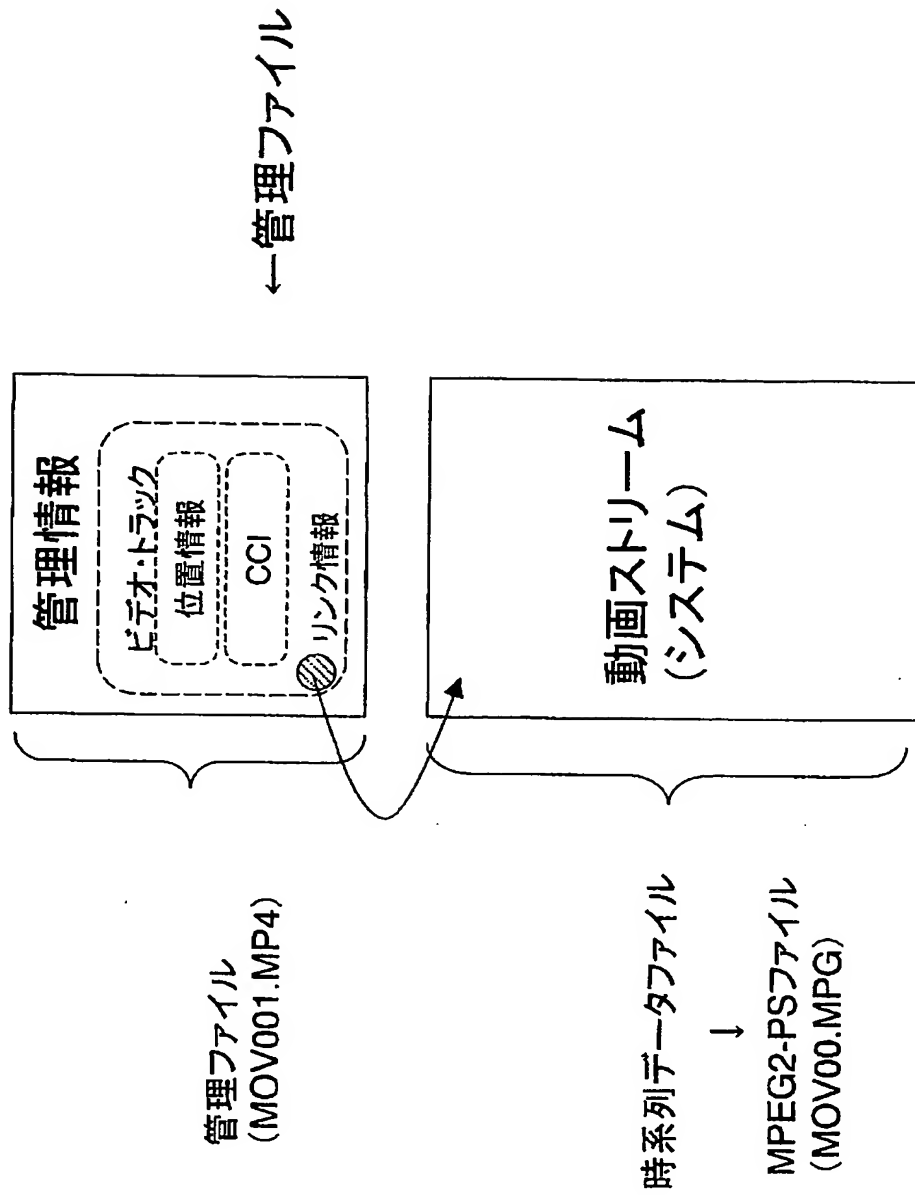
【図 15】



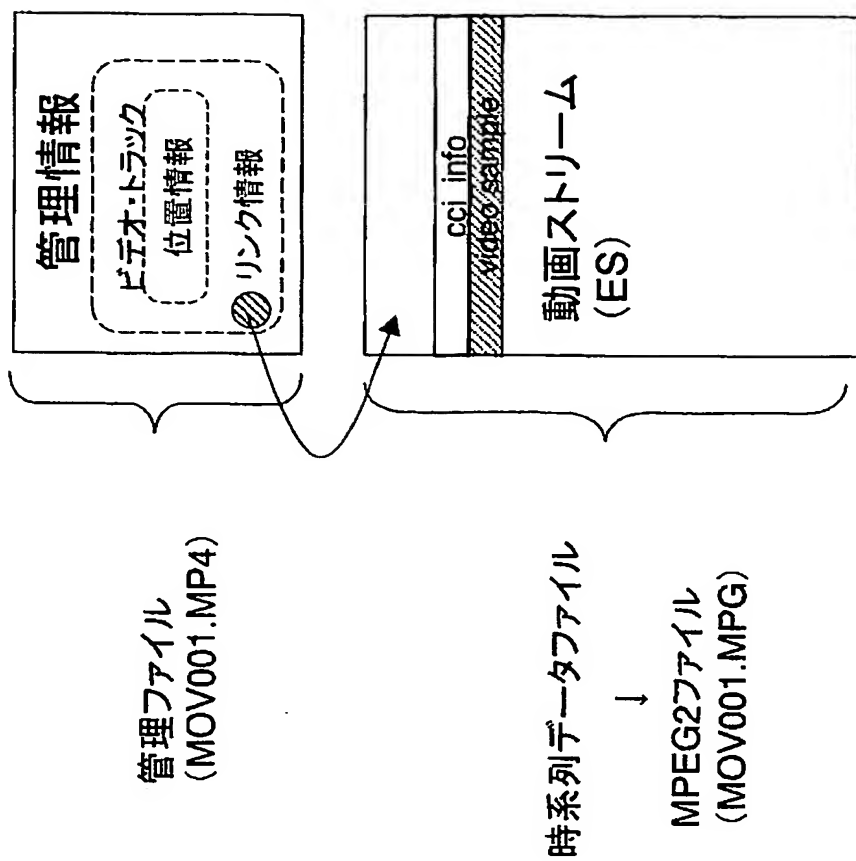
【図 16】

(a)		
フィールド名	サイズ(bits)	内容
access_data Table {}		
video table {}		
num of chunks (for i=0; i<num of chunk; i++){	32	動画ストリーム中のvideo chunkの数
chunk offset	32	ファイル先頭からのchunkオフセット・バイト位置
chunk size	32	chunk/バイト数
num of samples	8	chunkに含まれるsample数
sync sample pos	8	chunk内のi-フレーム位置(1からカウント, 0はi-フレーム無し)
}		
}		
(b)		
フィールド名	サイズ(bits)	内容
control_data Table {}		
cci table {}		
num of cci (for i=0; num of cci: i++){	32	動画ストリーム中のcciの变化点数
chunk id	32	対応するChunkのID値
cci info	8	Chunk中の動画に関するコピー制御情報
}		
aspect table {}		
num of aspect_info (for i=0; num of aspect_info: i++){	32	動画ストリーム中のaspect情報の变化点数
chunk id	32	対応するChunkのID値
aspect_info	8	Chunk中の動画に関するアスペクト情報
}		
}		

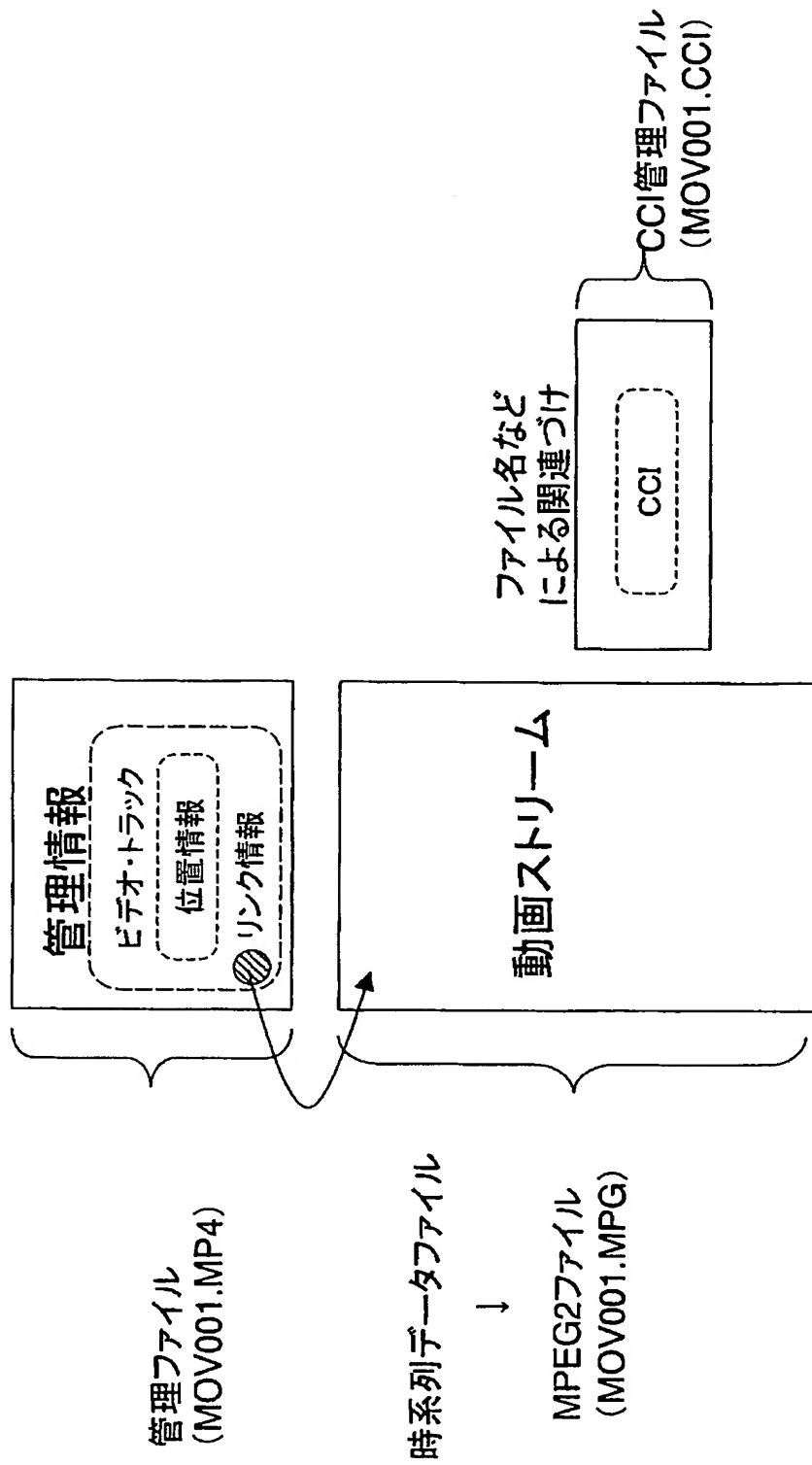
【図 17】



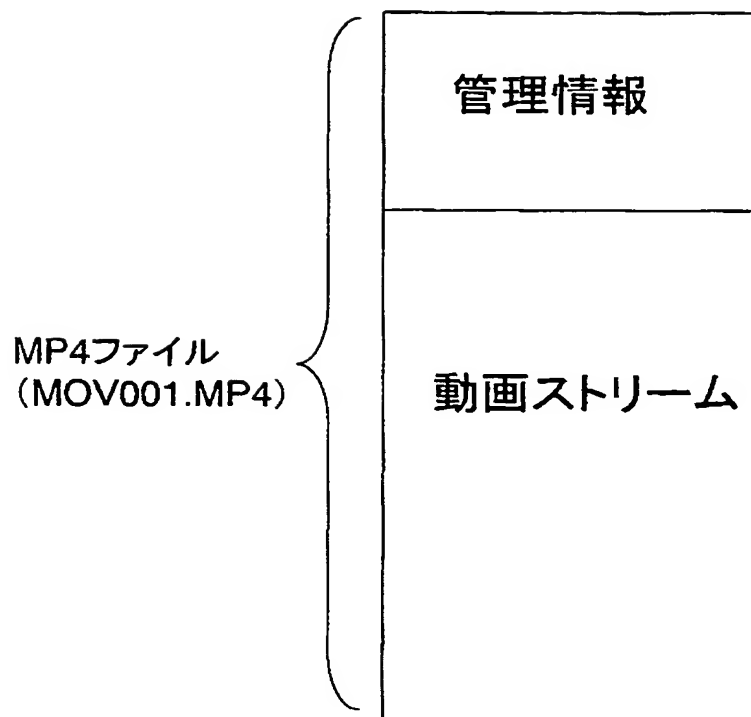
【図 18】



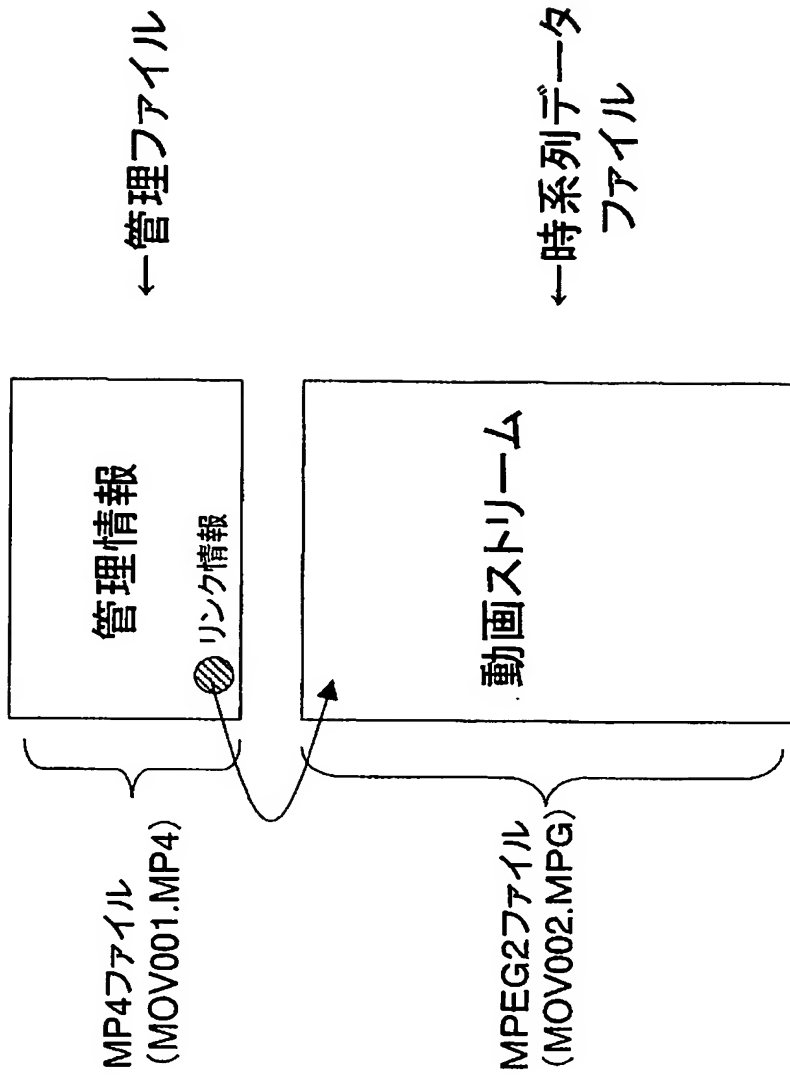
【図 19】



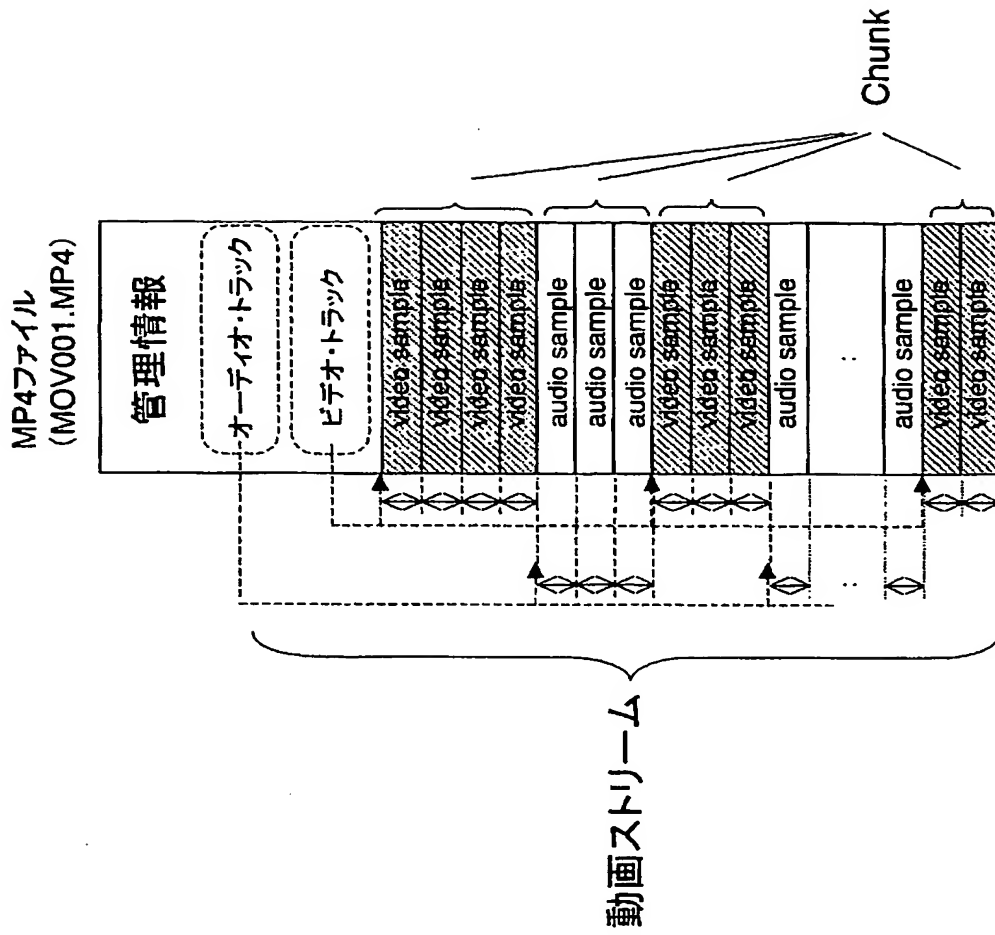
【図 20】



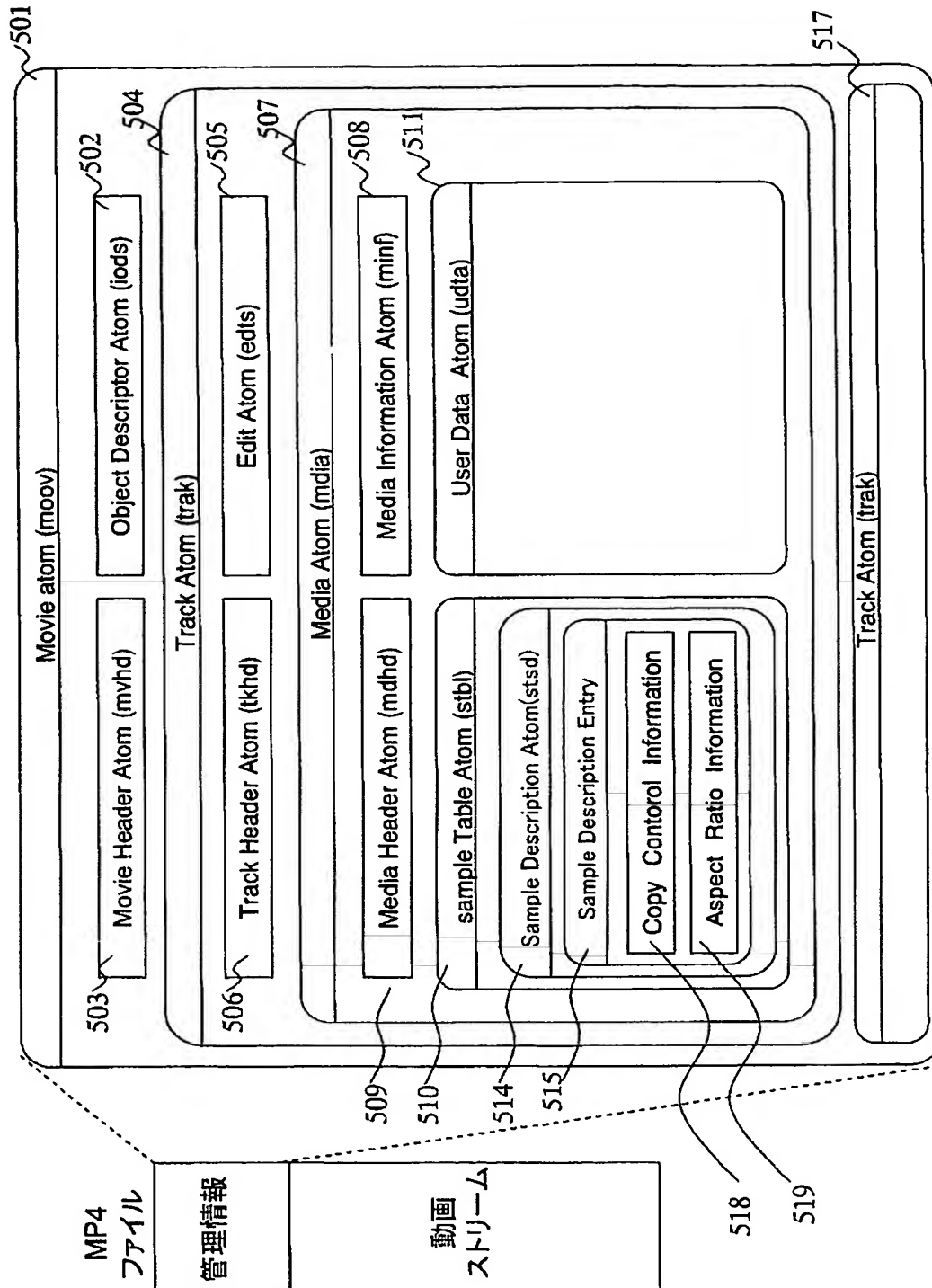
【図 21】



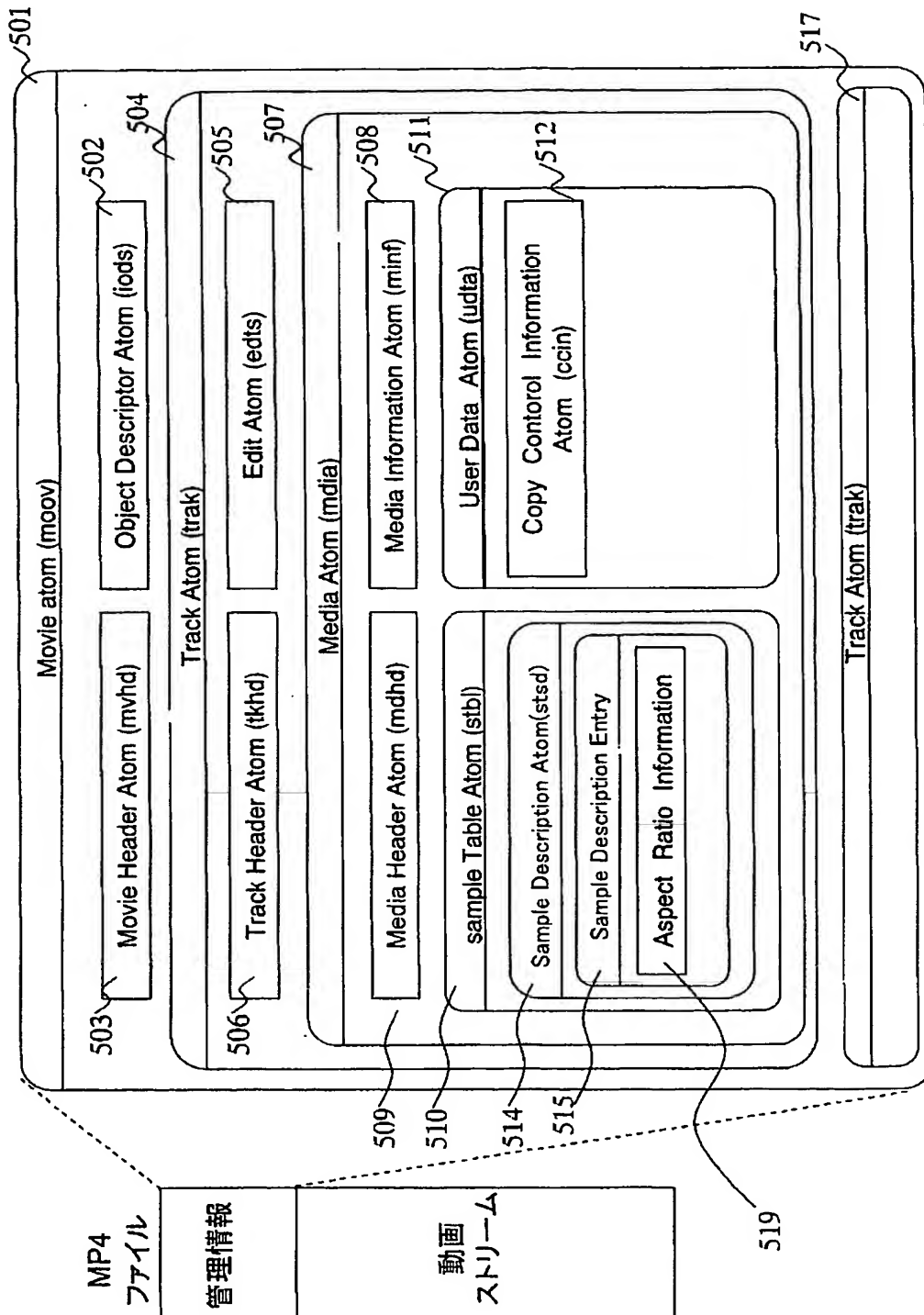
【図 22】



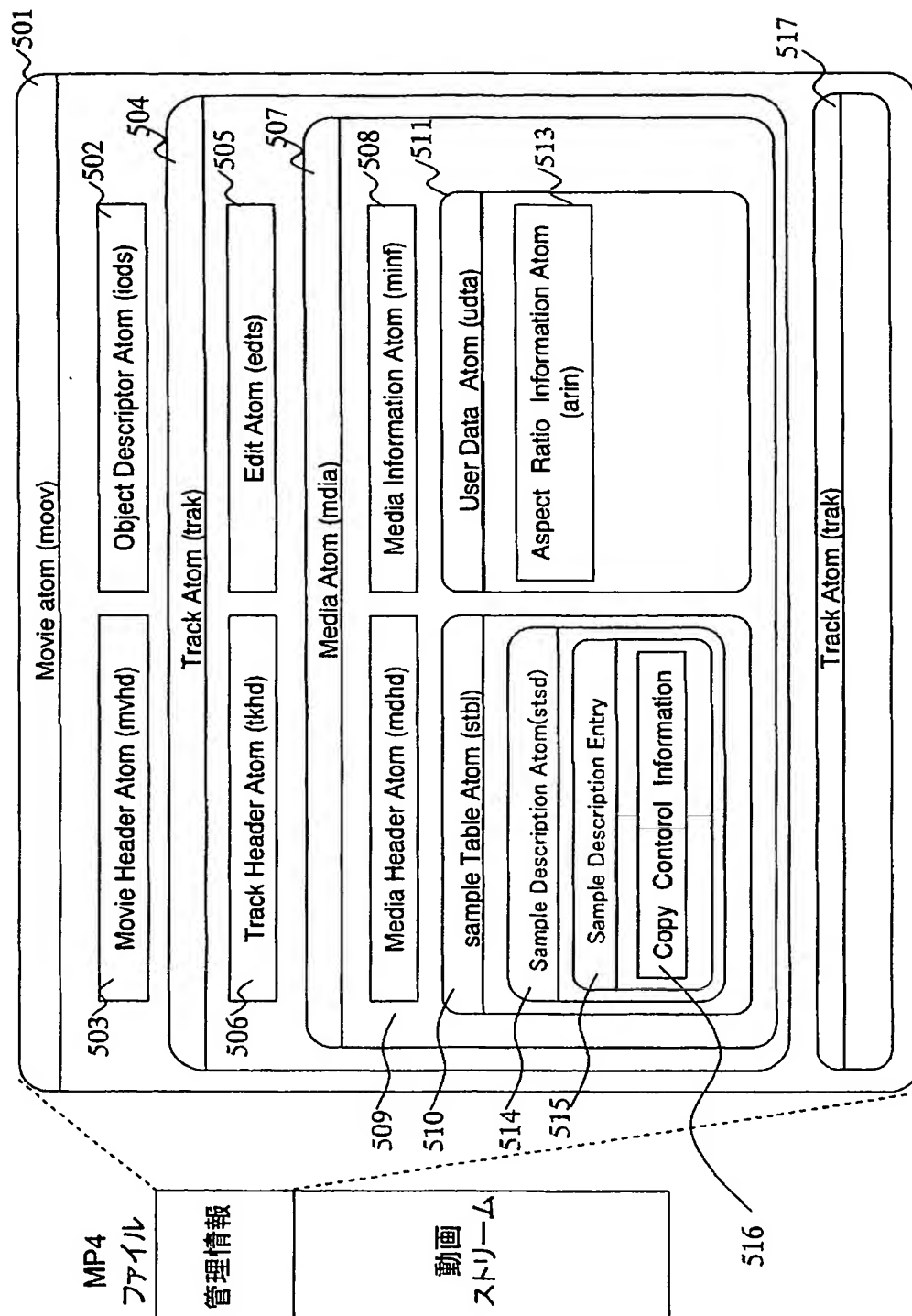
【図 23】



【図 24】



【図 25】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 MP 4 ファイルを用いて、放送波などの動画を記録する場合において、映像など時系列データの付随したコピー制御情報やアスペクト情報を格納し、時系列データの読み出し、出力時には忠実なコピー制御情報、アスペクト情報を可能とする。

【解決手段】 MP 4 ファイルを記録する際に、MP 4 準拠のアクセス・データと AV ストリームを記録すると共に、検出手段により検出したコピー制御情報やアスペクト制御情報を規定したデータ構造で記録する。再生時には、ストリームの再生に同期してコピー制御情報やアスペクト情報を映像信号に重畳させることで、所定の映像信号を装置から出力する。

【選択図】 図 1

特願 2003-118253

出願人履歴情報

識別番号

[000005821]

1. 変更年月日

1990年 8月28日

[変更理由]

新規登録

住 所

大阪府門真市大字門真1006番地

氏 名

松下電器産業株式会社